



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

223 783

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 02 04 82
(21) PV 2369-82

(51) Int. Cl.³ B 22 D 11/14

(40) Zveřejněno 25 02 83
(45) Vydáno 01 07 84

(75)

Autor vynálezu BERGMANN PAVEL ing., VRCHLABÍ
NEUMANN ZDENĚK ing., VRCHLABÍ
SÁBLÍK RADOMÍR ing., VRCHLABÍ

(54) Zapojení generátoru cyklického sledu impulzů pro řízení krokového motoru

223 783

Předmětem vynálezu je zapojení generátoru cyklického sledu impulzů pro řízení krokového motoru, zejména při pohonu horizontálního kontinuálního odlévání.

Při horizontálním kontinuálním odlévání je požadavek na odtah kontislitku z pece konstantní nastavitelnou rychlostí vpřed, následnou nastavitelnou časovou prodlevou s nulovou rychlostí, pohyb seřiditelnou rychlostí zpět a druhou rovněž nastavitelnou časovou prodlevou. Délka kroků vpřed i zpět musí být nezávisle nastavitelná. Cyklus se musí automaticky opakovat.

Dosud známé pohony kontilití využívají hydraulický nebo pneumatický lineární motor (válec), který pomocí čelistí posouvá po přítržích kontislitek. Realizace zpětného pohybu je obtížná, nepřesné a zdoluhavé seřizování jednotlivých veličin znemožňuje dodržení požadovaných technologických podmínek pro kontinuální odlévání.

Uvedené nevýhody odstraňuje rotační pohon kontislitku pomocí krokového motoru, zejména hydraulického, řízeného generátorem cyklického sledu impulzů, podle vynálezu, který umožňuje přesnou kontrolu pohonu kontislitku. Nezávislé, rychlé a přesné nastavení délky kroku vpřed a zpět rychlostí seřiditelnou v požadovaném rozsahu s časovými prodlevami nastavitelnými rovněž v požadovaném rozsahu, umožňuje zkvalitnit technologii kontinuálního odlévání.

Princip vynálezu spočívá v tom, že impulsy z generátoru konstantní frekvence jsou přiváděny přes dva proměnné děliče frekvence pro nastavení rychlosti vpřed a vzad a jeden pevný

dělič frekvence, pro odměřování času prodlevy, na čtyři vstupní hradla. Společný výstup ze vstupních hradel je veden přes výstupní hradlo na krokový motor a zároveň na čítač se čtyřmi předvolbami napojenými na pomocná hradla, jejichž společný výstup je připojený na čítač, od jedné do čtyř, na který je připojen převodník s kódem jeden ze čtyř. Převodník otevírá postupně vstupní hradla i pomocná hradla. Na začátku cyklu jsou otevřena první ze čtyř vstupních a pomocných hradel. Impulzy z proměnného děliče pro rychlost vpřed jsou přiváděny na krokový motor a ve funkci je první předvolba. Po ukončení předvoleného kroku vpřed zablokuje výstupní hradlo přívod impulzů k motoru a ve funkci je druhá předvolba určující čas prodlevy. Čas prodlevy je dán počtem impulzů z pevného děliče frekvence. Po ukončení první prodlevy je otevřené vstupní a pomocné hradlo třetí v pořadí, které propouští na krokový motor impulzy z proměnného děliče pro rychlost vzad a zároveň je využit vstupní signál hradel ke změně signum, které určuje smysl otáčení motoru. Po ukončení kroku zpět, daného nastavením třetí předvolby, zablokuje třetí vstupní hradlo výstup impulzů k motoru a ve funkci je čtvrtá předvolba určující čas druhé prodlevy. Po ukončení času prodlevy přepne čítač od jedné do čtyř pomocí převodníku s kódem jeden ze čtyř na první předvolbu a cyklus se opakuje.

Výhodou zapojení generátoru cyklického sledu impulzů podle vynálezu je, že rychlost pohybu kontislitku vpřed i vzad a délku kroku lze nastavit číslicovou formou pomocí přepínačů v místě obsluhy. Rovněž čas první a druhé prodlevy je nastavitelný přepínačem v místě obsluhy. Nastavené hodnoty jsou nezávislé na vnějších vlivech a umožňují tak opakovatelnost technologických podmínek horizontálního kontilití.

Skutečnost, že počtu impulzů vstupujících do krokového motoru, odpovídá délka kontislitku, se dá využít pro dělení materiálu na výstupu stroje.

Na připojeném výkresu je znázorněn příklad zapojení podle vynálezu, kde je blokové schéma generátoru cyklického sledu impulzů pro krokový motor pohonu kontilití.

Pohon kontislitku 29 sestává z hnacího válce 28 poháněného krokovým motorem 27, připojeným na výstup 30 impulzů a

223 783

výstup 31 pro signum z generátoru cyklického sledu impulzů.

Vlastní obvod generátoru cyklického sledu impulzů sestává z generátoru 1 konstantní frekvence, na který je připojený pevný dělič 2 frekvence, připojený na první vstupní hradlo 5 a třetí vstupní hradlo 7 a proměnný dělič 3 frekvence pro rychlost vpřed, připojený na druhé vstupní hradlo 6 a proměnný dělič 4 frekvence pro rychlost zpět, připojený na čtvrté vstupní hradlo 8, přičemž na společný výstup vstupních hradel je napojené výstupní hradlo 26 a čítač 9 s první předvolbou 10 připojenou na první pomocné hradlo 14, druhou předvolbou 11 na druhé pomocné hradlo 15, třetí předvolbou 12 na třetí pomocné hradlo 16, čtvrtou předvolbou 13 na čtvrté pomocné hradlo 17. Na společný výstup pomocných hradel je připojený čítač 19 od jedné do čtyř, který ovládá převodník 20 s kódem jeden ze čtyř, který řídí přes první invertor 21 čtvrté vstupní hradlo 8 a čtvrté pomocné hradlo 17, přes druhý invertor 22 třetí vstupní hradlo 7 a třetí pomocné hradlo 16, přes třetí invertor 23 druhé vstupní hradlo 6 a druhé pomocné hradlo 15 a výstup 31 pro signum, přes čtvrtý invertor 24 první vstupní hradlo 5 a první pomocné hradlo 14, přes blokovací hradlo 25, připojené paralelně ke vstupu prvního invertoru 21 a třetího invertoru 23, výstupní hradlo 26, ze kterého je odvozen výstup 30 impulzů.

K nulování generátoru cyklického sledu impulzů slouží vstup 32 nulování připojený na součtové hradlo 18 a čítač 19 od jedné do čtyř.

Použití vynálezu se neomezuje jen na pohon horizontálního kontilití. Generátoru cyklického sledu impulzů může být využito ve spojení s lineárním nebo rotačním krokovým motorem v celé řadě dalších aplikací, např. pro posun materiálu u postupových lisů apod.

Zapojení generátoru cyklického sledu impulzů pro řízení krokového motoru, zejména pro pohon horizontálního kontilití, kde je cyklický pohyb kontislitku vpřed nastavitelnou rychlostí o nastavitelný krok s následnou časovou prodlevou; pohyb zpět nezávisle seřiditelnou rychlostí o volitelný krok s následnou druhou časovou prodlevou, přičemž generátor řídí krokový motor pohánějící před hnací válce kontislitek, vyznačené tím, že na generátor (1) konstantní frekvence je připojený pevný dělič (2) frekvence připojený na první vstupní hradlo (5) a třetí vstupní hradlo (7) a proměnný dělič (3) frekvence pro rychlost vpřed, připojený na druhé vstupní hradlo (6) a proměnný dělič (4) frekvence pro rychlost zpět, připojený na čtvrté vstupní hradlo (8), přičemž na společný výstup vstupních hradel je napojené výstupní hradlo (26) a čítač (9) s první předvolbou (10) připojenou na první pomocné hradlo (14), druhou předvolbou (11) na druhé pomocné hradlo (15), třetí předvolbou (12) na třetí pomocné hradlo (16), čtvrtou předvolbou (13) na čtvrté pomocné hradlo (17) a na společný výstup pomocných hradel je připojený čítač (19) od jedné do čtyř, připojený na převodník (20) s kódem jeden ze čtyř, na který je přes první invertor (21) napojené čtvrté vstupní hradlo (8) a čtvrté pomocné hradlo (17), přes druhý invertor (22) třetí vstupní hradlo (7) a třetí pomocné hradlo (16), přes třetí invertor (23) druhé vstupní hradlo (6) a druhé pomocné hradlo (15) a výstup (31) pro signum, přes čtvrtý invertor (24) první vstupní hradlo (5) a první pomocné hradlo (14), přes blokovací hradlo (25) připojené paralelně ke vstupu prvního invertoru (21) a třetího invertoru (23) výstupní hradlo (26), na které je připojený výstup (30) impulzů, přičemž vstup (32) nulování je připojený na součtové hradlo (18) a čítač (19) od jedné do čtyř.

